

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-130935

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月3日

F 16 D 49/00

A-2125-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ブレーキ装置

⑯ 特 願 昭61-274796

⑰ 出 願 昭61(1986)11月18日

⑱ 発 明 者 伏 屋 貢 司 愛知県名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名古屋工場内

⑲ 発 明 者 鈴 宮 卓 雄 愛知県名古屋市西区葭原町4丁目21番地 株式会社東芝名古屋工場内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 強

## 明 細 書

1 発明の名称 ブレーキ装置

2 特許請求の範囲

1. 回転体に連結されたブレーキドラムと、このブレーキドラムに対し接近及び離間するように回動可能に設けられたブレーキレバーと、このブレーキレバーに該ブレーキレバーの回動に伴い前記ブレーキドラムに圧接及び離間するように設けられたブレーキシューと、このブレーキシューを前記ブレーキレバーを介して前記ブレーキドラムに圧接する方向に付勢するばね部材とを具備し、前記ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接に基づきこれらの間に生ずる摩擦力によってブレーキドラムを制動するようにしたもののにおいて、前記ブレーキレバーからばね部材までのブレーキ系統の一部に、所定温度で前記ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接度合を変化させるように変形する形状記憶合金から成る圧接度合調整部材を設けたことを特徴とするブレーキ装置。

3 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、ブレーキシューを具えたブレーキレバーを回動させてそのブレーキシューをブレーキドラムに圧接させるようなブレーキ装置に関する。

(従来技術)

従来より、例えば脱水機におけるブレーキ装置としては、第16図に示す構成のものが供されている。同図中、1は脱水籠の脱水軸を連結したモータの回転軸、2はこの回転軸1に連結したブレーキドラムであり、このブレーキドラム2は、モータの回転軸1の回転により矢印A方向に脱水籠と一体に回転するようになっている。3は一端部が軸4により回動可能に枢設されたブレーキレバー、5は例えばゴムが配合された合成樹脂から成るブレーキシューで、このブレーキシュー5はブレーキレバー3の先端側に固定されていて、ブレーキレバー3の回動に伴いブレーキドラム2の外周面に圧接及び離間するようになっている。6

は引張りコイルばねから成るばね部材で、そのばね力によってブレーキレバー3をブレーキドラム2側(矢印B方向)へ回動付勢することによって常時ブレーキシュー5をブレーキドラム2に圧接する方向に付勢している。7は一端部がブレーキレバー3の先端部に連結されたブレーキワイヤで、これは、脱水槽の蓋の開閉に連動するものであり、その蓋の閉塞に基づき矢印C方向に操作される一方、蓋の開放に基づき矢印D方向に操作されるようになっている。而して、そのブレーキワイヤ7が矢印C方向へ操作されたときには、ブレーキレバー3がばね部材6の付勢力に抗して矢印Bとは反対の方向に回動されてブレーキシュー5がブレーキドラム2から離間し、一方、ブレーキワイヤ7が矢印D方向へ操作されたときには、ブレーキレバー3がばね部材6の付勢力によって矢印B方向へ回動されてブレーキシュー5がブレーキドラム2の外周面に圧接し、これに基づきこれらブレーキシュー5とブレーキドラム2との間に生ずる摩擦力によってブレーキドラム2従ってモータの

停止時間の均一化を図り得るブレーキ装置を提供するにある。

#### [発明の構成]

##### (問題点を解決するための手段)

本発明は、回転体に連結されたブレーキドラムと、このブレーキドラムに対し接近及び離間するように回動可能に設けられたブレーキレバーと、このブレーキレバーに該ブレーキレバーの回動に伴い前記ブレーキドラムに圧接及び離間するように設けられたブレーキシューと、このブレーキシューを前記ブレーキレバーを介して前記ブレーキドラムに圧接する方向に付勢するばね部材とを具備し、ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接に基づきこれらの間に生ずる摩擦力によってブレーキドラムを制動するようにしたブレーキ装置において、前記ブレーキレバーからばね部材までのブレーキ系統の一部に、所定温度で前記ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接度合を変化させるように変形する形状記憶合金から成る圧接度合調整部材を設けたことを特徴とするもの

回転軸1ひいては脱水槽の回転に対し制動をかけるようになっている。

##### (発明が解決しようとする問題点)

ところで、上記ブレーキシュー5は、周囲温度が高い場合には比較的柔らかく、ブレーキドラム2に対する摩擦係数が大きくて制動力が大きく、逆に周囲温度が低い場合には比較的硬く、ブレーキドラム2に対する摩擦係数が小さくて制動力が小さくなるという傾向がある。このため、上記構成のものでは、脱水槽の蓋を開放してから脱水槽が停止するまでの停止時間が、第17図に示すように夏期等の高温時には短く、逆に冬期等の低温時には長くなる傾向があり、従って、その停止時間は、例えば夏期の設定では冬期には長くなり過ぎ、逆に冬期の設定では夏期に短くなり過ぎるという不具合があった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、ブレーキドラムに対するブレーキシューの制動力を夏期等の高温時と冬期等の低温時とにおいて極力一定にすることができて、

である。

##### (作用)

上述のものの場合、圧接度合調整部材の変形に基づき、ブレーキドラムに対するブレーキシューの摩擦係数が大きくなる高温時には、ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接度合が比較的小さくなり、一方、ブレーキドラムに対するブレーキシューの摩擦係数が小さくなる低温時には、ブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接度合が大きくなるもので、ブレーキドラムに対するブレーキシューの制動力が高温時と低温時とで極力一定となる。

##### (実施例)

以下本発明を脱水機のブレーキ装置に適用した第1実施例につき第1図乃至第5図を参照して説明する。

まず第2図において、11は脱水用のモータで、回転軸12を上方に指向させた状態で支持装置13により弾性支持されている。14は脱水槽の脱水軸で、コネクタ15によりモータ11の回転軸

12と連結されている。そして、そのモータ11の回転軸12にはブレーキドラム16を連結して、モータ11の回転体たる回転軸12の回転によりブレーキドラム16及び脱水軸14ひいては脱水籠が第1図中矢印E方向に一体に回転するようになっている。17はモータ11の上部に該モータ11を上方から覆うように固定された防滴板である。18は一端部が軸19により防滴板17に回動可能に枢設されたブレーキレバーで、これはその回動によってブレーキドラム16に接近及び離間するようになっている。20はブレーキレバー18の先端側に固定されたブレーキシューで、例えばゴムが配合された合成樹脂から成り、ブレーキレバー18の回動に伴いブレーキドラム3の外周面に対し圧接及び離間するようになっている。21は形状記憶合金から成る圧接度合調整部材たる取付板で、これは、一端部がブレーキレバー18の先端部に連結されていて、所定温度以上では第3図にも示すように平板状をなし、所定温度以下となったときには第4図に示すように屈

曲状に変形して、その長手方向の長さ寸法が短くなるようになっている。22は引張りコイルばねから成るばね部材で、一端部を取付板21の先端部に引掛け、他端部を前記防滴板17に形成した引掛け部23に引掛けていて、そのばね力によりブレーキレバー18をブレーキドラム16側(第1図中矢印F方向)へ回動付勢することによって常時ブレーキシュー20をブレーキドラム16の外周面に圧接する方向に付勢している。24は一端部がブレーキレバー18の先端部に連結されたブレーキワイヤで、これは、図示しない脱水槽の蓋の開閉に連動するものであり、その蓋の閉塞に基づき矢印G方向に操作される一方、蓋の開放に基づき矢印H方向に操作されるようになっている。

而して上記構成において、脱水槽の蓋が閉塞されてブレーキワイヤ24が矢印G方向に操作されたときには、ブレーキレバー18がばね部材22の付勢力に抗して矢印Fとは反対の方向に回動されてブレーキシュー20がブレーキドラム16の外周面から離間し、ブレーキドラム16従ってモ

ータ11の回転軸12ひいては脱水籠の回転を許容する。一方、上記脱水槽の蓋が開放されてブレーキワイヤ24が矢印H方向に操作されたときにおいて、周囲温度が所定温度以上のときには、取付板21は平板状をなして、この状態でブレーキレバー18がばね部材22の付勢力によって矢印F方向へ回動されてブレーキシュー20がブレーキドラム16の外周面に圧接し、これに基づきこれらブレーキシュー20とブレーキドラム16との間に生ずる摩擦力によってブレーキドラム16ひいては脱水籠の回転に対し制動をかける。これに対して、周囲温度が所定温度以下のときには、取付板21は屈曲状に変形していて、この状態で上述と同様にブレーキシュー20がブレーキドラム16の外周面に圧接し、ブレーキドラム16ひいては脱水籠の回転に対し制動をかける。

ちなみに、ブレーキ装置においては、第5図に示すように、ブレーキレバーの回動中心からばね部材の先端部までの距離をa、ブレーキレバーの回動中心からブレーキシューのブレーキドラムに

対する圧接点までの距離をb及びcとし、又、ばね部材のばね力を $f_1$ 、ブレーキシューのブレーキドラムに対する圧接力を $f_2$ 、この圧接力 $f_2$ の作用方向に対するばね部材のばね力 $f_1$ の作用方向のなす角度を $\alpha$ 、ブレーキシューとブレーキドラムとの間の摩擦係数を $\mu$ としたとき、 $f_2 = a \cdot f_1 \cdot \cos \alpha / (b - \mu \cdot c)$ の関係が成立する。従って、 $f_1$ が変化すれば、これに応じて $f_2$ も変化する。

ここで、例えば夏期等のように周囲温度が高いときには、ブレーキシュー20が比較的柔らかく、ブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の摩擦係数が大きいものであるが、この周囲温度では取付板21が平板状をなして、ばね部材22の長さ寸法を短くして該ばね部材22のばね力を小さくしているの、ブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の圧接度合が比較的小さくなっている。これに対して、例えば冬期等のように周囲温度が低いときには、ブレーキシュー20が比較的硬く、ブレーキドラム16に対する

ブレーキシュー20の摩擦係数が小さいものであるが、この周囲温度では取付板21が屈曲状に変形し該取付板21の長さ寸法が短くなることによって、ばね部材22の長さ寸法を長くして該ばね部材22のばね力を大きくしているので、ブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の圧接度合を高温時に比べて大きくする。この結果、ブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の制動力を夏期等の高温時と冬期等の低温時とにおいて極力一定にできて、ブレーキドラム16従って脱水軸14の停止時間の均一化を図ることができる。

第6図乃至第9図は本発明の第2実施例を示し、この第2実施例は前述の第1実施例とは次の点で異なる。即ち、25は形状記憶合金から成るブレーキレバーで、圧接度合調整部材を兼ねるものであり、周囲温度が所定温度以上のときには、第7図にも示すように全体が平板状をなしていて、一方、周囲温度が所定温度以下となったときには、第8図及び第9図に示すように途中部分25aが

ね部材26のばね力が大きくなり、以てブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の圧接度合を大きくするものである。

第13図乃至第15図は本発明の第4実施例を示し、この第4実施例は前述の第1実施例とは次の点で異なる。即ち、27は形状記憶合金から成る圧接度合調整部材たる補助ばね部材で、一端部をブレーキレバー18の先端部に形成した引掛け部28に引掛け、他端部を防滴板17の引掛け部23に引掛けることによってばね部材22と並列状態に配設して、周囲温度が所定温度以上のときの自由状態は第14図に示すような状態をなし、一方、周囲温度が所定温度以下となったときには、第15図に示すように縮むように変形し、その自由長が短くなるようになっている。而してこの場合、補助ばね部材27が、低温時には高温時に比べてその自由長が短くなるように変形することによって、ばね部材22のばね力に補助ばね部材27のばね力が加えられ、以てブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の圧接度合が

屈曲状に変形して軸19から先端までの長さ寸法が短くなり、ばね部材22をその分引張って長くし、そのばね力を大きくするようになっている。而してこの場合、ブレーキレバー25が、低温時には高温時に比べてその長さ寸法が小さくなるように変形することによって、ばね部材22のばね力を大きくし、以てブレーキドラム16に対するブレーキシュー20の圧接度合を大きくするものである。

第10図乃至第12図は本発明の第3実施例を示し、この第3実施例は前述の第1実施例とは次の点で異なる。即ち、26は形状記憶合金から成るばね部材で、圧接度合調整部材を兼ねるものであり、周囲温度が所定温度以上のときの自由状態は第11図に示すような状態をなし、一方、周囲温度が所定温度以下となったときには、第12図に示すように縮むように変形し、その自由長が短くなるようになっている。而してこの場合、ばね部材26が、低温時には高温時に比べてその自由長が短くなるように変形することによって、該ば

大きくなるものである。

尚、上記各実施例では、本発明を脱水機のブレーキ装置に適用して説明したが、本発明は、他の機器のブレーキ装置全般に広く適用できるものである。

#### [発明の効果]

以上の記述にて明らかなように本発明のブレーキ装置は、ブレーキレバーからばね部材までのブレーキ系統の一部に、所定温度でブレーキドラムに対するブレーキシューの圧接度合を変化させるように変形する形状記憶合金から成る圧接度合調整部材を設けたことにより、ブレーキドラムに対するブレーキシューの制動力を夏期等の高温時と冬期等の低温時とにおいて極力一定にすることができて、停止時間の均一化を図ることができるという優れた効果を奏する。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図乃至第5図は本発明の第1実施例を示し、第1図は全体の平面図、第2図は同縦断面図、第3図は取付板部分の高温時における側面図、第

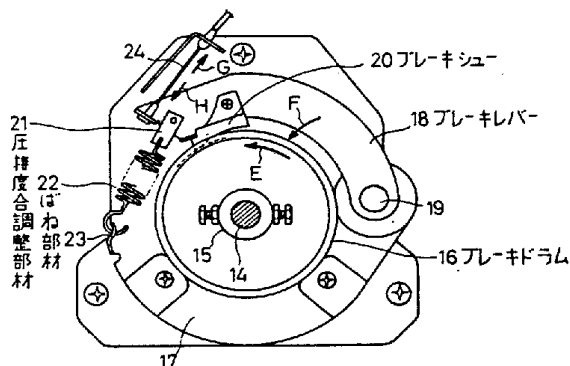
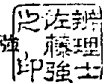
4図は同部分の低温時における側面図、第5図は作用説明図である。第6図乃至第9図は本発明の第2実施例を示し、第6図は第1図相当図、第7図はブレーキドラム及びブレーキレバー部分の高温時における平面図、第8図は同部分の低温時における平面図、第9図はブレーキレバーの低温時における途中部分の側面図である。第10図乃至第12図は本発明の第3実施例を示し、第10図は第1図相当図、第11図はばね部材の高温時における自由状態の側面図、第12図は同低温時における自由状態の側面図である。第13図乃至第15図は本発明の第4実施例を示し、第13図は第1図相当図、第14図は補助ばね部材の高温時における自由状態の側面図、第15図は同低温時における自由状態の側面図である。そして、第16図は従来構成を示す第1図相当図、第17図は従来構成における周囲の温度と停止時間との関係を示した特性線図である。

図面中、12は回転軸（回転体）、16はブレーキドラム、18はブレーキレバー、20はブレ

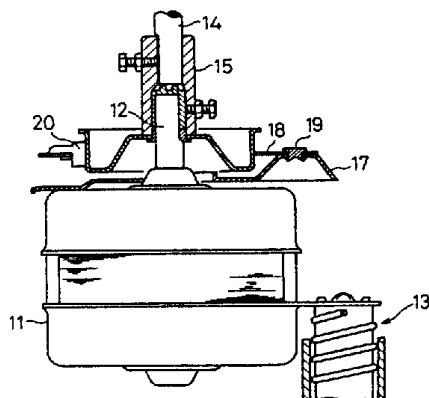
ーキシュー、21は取付板（圧接度合調整部材）、22はばね部材、25はブレーキレバー（圧接度合調整部材）、26はばね部材（圧接度合調整部材）、27は補助ばね部材（圧接度合調整部材）を示す。

出願人 株式会社 東 芝

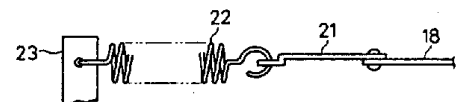
代理人 弁理士 佐藤 強



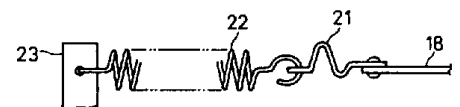
第1図



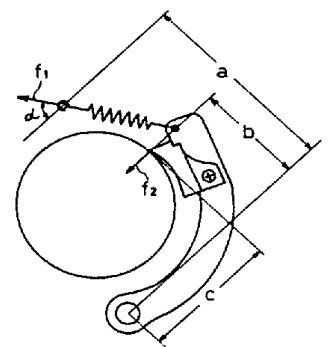
第2図



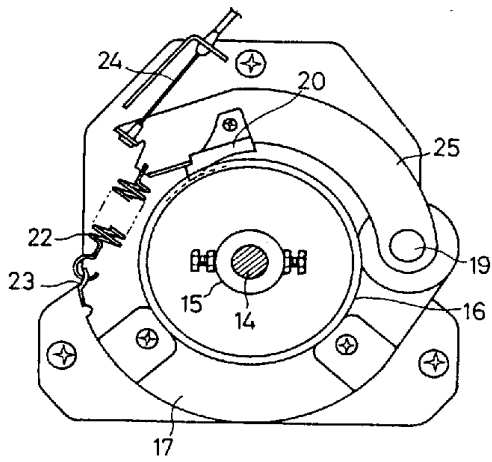
第3図



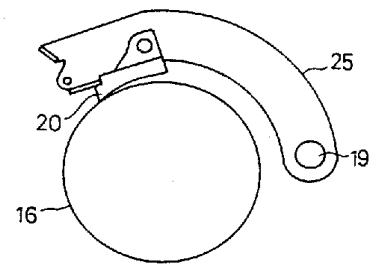
第4図



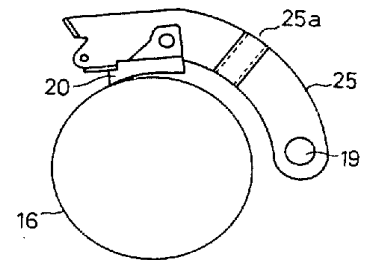
第5図



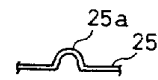
第 6 図



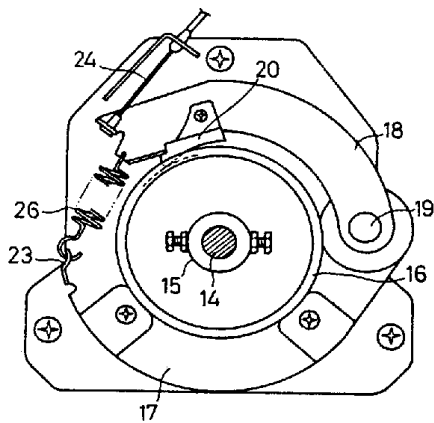
第 7 図



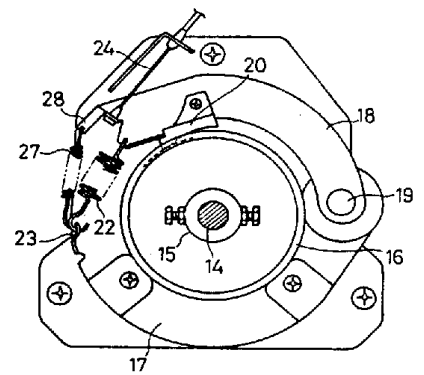
第 8 図



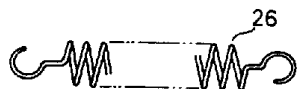
第 9 図



第 10 図



第 13 図



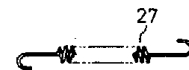
第 11 図



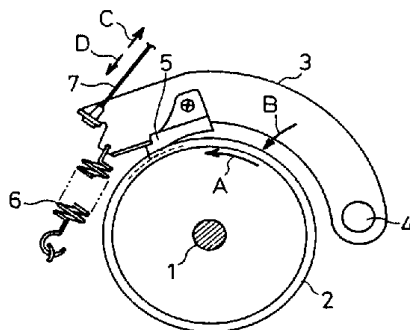
第 12 図



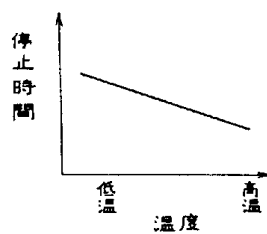
第 14 図



第 15 図



第 16 図



第 17 図

**PAT-NO:** JP363130935A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 63130935 A  
**TITLE:** BRAKE  
**PUBN-DATE:** June 3, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FUSHIYA, KOJI	
SUZUMIYA, TAKUO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP61274796  
**APPL-DATE:** November 18, 1986

**INT-CL (IPC):** F16D049/00

**US-CL-CURRENT:** 188/76

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To attempt uniformalization of stop time by providing in a part of a brake system, a pressing degree adjusting member of a shape memory alloy which changes



the pressing degree of a brake shoe to a brake drum at a prescribed temperature.

CONSTITUTION: A brake shoe 20 provided in a brake lever 18 is pressed against a brake drum 16 so as to brake a rotor. Here, an extension spring 22 is provided between a hanging part 23 formed on a dropproof plate 17 fixed on a motor and an installation plate 21 at the tip end of the brake lever 18, and the brake shoe 20 is pressed against the brake drum 16. Incidentally, the installation plate 21 is a pressing degree adjusting member made of a shape memory alloy in the curved shape which becomes a flat plate at more than a prescribed temperature. Accordingly, braking force can be unified through summer and winter, and uniformalization of stop time can be attempted.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio